

(B)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2001-513353  
(P2001-513353A)

(43) 公表日 平成13年9月4日 (2001.9.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 17/12

A 6 1 B 17/12

4 C 0 6 0

// A 6 1 M 29/02

A 6 1 M 29/02

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2000-506890 (P2000-506890)  
(86) (22) 出願日 平成10年8月5日 (1998.8.5)  
(85) 翻訳文提出日 平成12年2月3日 (2000.2.3)  
(86) 国際出願番号 PCT/GB98/02344  
(87) 国際公開番号 WO99/07292  
(87) 国際公開日 平成11年2月18日 (1999.2.18)  
(31) 優先権主張番号 9716497.4  
(32) 優先日 平成9年8月5日 (1997.8.5)  
(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

(71) 出願人 ブリッドポート (ユーケー) リミテッ  
ド  
イギリス ドーセット ディーティー6  
3キューユー ブリッドポート ウェスト  
ストリート ザコート  
(72) 発明者 マクラウド・アラン  
イギリス サマーセット ティーエイ1  
1アールワイ ターントン タンクリッド  
ストリート ペアソールズインプランツ  
(74) 代理人 弁理士 永井 義久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 閉塞装置

(57) 【要約】

閉塞バリアー (6, 7) と、アンカー手段 (4) と、方向を保持するための手段 (4') とを有する、閉塞装置。好適な具体例は、アンカー手段 (4) が適所にあるように強制する手段 (4', 6) を有する。

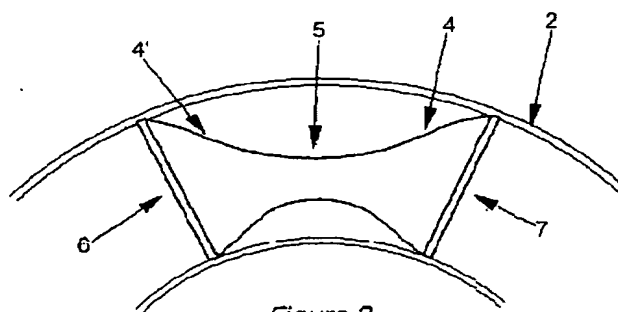


Figure 2

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 閉塞バリアー（6，7）と、アンカー手段（4）と、前記バリアーの方向を保持するための手段（4'）とを有する、閉塞装置。

【請求項2】 前記アンカー手段が適所にあるように強制する手段（4'，6）を有する、請求項1記載の閉塞装置。

【請求項3】 前記アンカー手段（4）と方向保持手段（4'）とは相対的に配置可能のように連結されている、請求項1または2記載の閉塞装置。

【請求項4】 配置のための潰れた状態とその後の拡大状態をとる、請求項1～3のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項5】 前記アンカー手段（4）および／または方向保持手段（4'）が形状記憶合金よりなる、請求項4記載の閉塞装置。

【請求項6】 前記アンカー手段（4）の一部は実質的に錐形をなし、その基部に閉塞バリアー（7）が備えられている、請求項1～5のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項7】 前記方向保持手段（4'）は実質的に錐形をなし、その基部に閉塞バリアー（6）が備えられている、請求項6記載の閉塞装置。

【請求項8】 前記アンカー手段（4）および方向保持手段（4'）は、相対的に配置可能のように、それらの各錐形部分の頂点部において連結されている、請求項7記載の閉塞装置。

【請求項9】 少なくとも上流側の閉塞バリアー（6）は、装置が拡大状態をとるときには、実質的に凹面形状に保持される、請求項4記載の閉塞装置。

【請求項10】 全長と閉塞バリアー（6，7）の直径との比が2：1～8：1である、請求項1～9のいずれか1項記載の閉塞装置。

【請求項11】 一方の又は各閉塞バリアーが、適宜の閉塞材料により形成された端部キャップ（6，7）からなる、請求項1～10のいずれか1項記載の閉塞装置。

【請求項12】 一方の又は各閉塞バリアーが、シーリング要素（23）からなるスカートを備えている、請求項1～11のいずれか1項記載の閉塞装置。

【請求項13】 アンカー手段（4）により支持された閉塞バリアー（6，7）

）を有し、拡大したバリアーの直径が約4または5mmとされ、方向保持手段（4'）を有し、かつ、前記アンカー手段が適所にあるように強制する手段を有する、腸骨動脈の閉塞装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、特に、但しそれだけではないが、腹部大動脈瘤の血管内治療の一環としての腸骨動脈の閉塞に用いる、外科手術用の植込み片に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

血管内における動脈瘤のトラッピングに関するイワンセフマルメ (Ivancev-Malmo) システムは、大腿部大腿骨のバイパスおよび対側性の総腸骨動脈の閉塞をとまう、テーパーを付された大動脈腸骨動脈プロテーゼに基づくものである。多くの異なる形態の閉塞装置が臨床に用いられてきたが、それらは、織物製袋体および円筒形のジャントゥルコZステント (Gianturco Z stent) を含む、端部が閉じられたステントグラフトに基本をおく傾向がある。装置は、両端または一端だけが閉じられたステントとともに用いられてきた。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、骨盤構造により総腸骨動脈は曲がりくねった路とならざるをえず、動脈の閉塞装置を配置する部位が二次元または三次元に曲げられる可能性が非常に高くなる。閉塞装置の基部をなす円筒形ステントの曲がり難さによって、装置の両端部により動脈を横切るシールが形成されるのが妨げられ、その結果、動脈の血液が動脈瘤内に漏れてしまう。

**【0004】**

本発明の主たる課題は、動脈の湾曲に関係なく動脈内の血液流のせき止めを図る閉塞装置を提供することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

本発明の第1の形態としては、閉塞バリアーと、アンカー手段と、バリアーの方向を保持するための手段とを有する、閉塞装置が提供される。

**【0006】**

好適には、装置は、アンカー手段が適所にあるように強制する手段を含むものとされる。この手段は、例えばアンカー手段自体の一部や、方向保持手段の一部、または他の構成要素からなるものとすることができる。

#### 【0007】

好適な具体例においては、アンカー手段と方向保持手段とは、少なくとも、相対的に配置可能なように連結される。主要構成要素は、形状記憶合金、または配置のための潰れた状態とその後の自動的に拡大した状態をとることができる他の適宜の材料により、形成することができる。少なくとも上流側の閉塞バリアーは、装置が拡大状態をとるときには、動脈内壁まで広がる凹面形状に形成できる。

#### 【0008】

装置が拡大状態にあるときの閉塞バリアーの直径は、典型的には4または5 mmより大きくされ、さらにもっと大きくすることもできる。装置の全体の幾何学的配置は、好ましくは全長と閉塞バリアーの直径との比が少なくとも2 : 1、ただし10 : 1をこえないものとされる。好適な比としては、だいたい3 : 1 ~ 8 : 1であろう。

#### 【0009】

閉塞バリアーのシール特性は、漏出血液により動かされるのに十分な軽さを持ち凝固を促進することで知られるポリエステルのような材料で形成されたシーリング要素からなるスカートをそれらが備えることによって改善することができる。そのようなスカートは下流側閉塞バリアーに対して最も効果的である。

#### 【0010】

好適な閉塞装置は支持構造物を有し、支持構造物の主要構成要素は、チタンとニッケルの50 : 50合金であるニチノールのような形状記憶合金(SMA)で構成され、織物生地またはポリマーシートのような可撓性閉塞材を有するものとされる。可撓性閉塞材は支持構造物の完全な表面カバーとして用いられ、および/または少なくとも1つ好適には2つのバリアーをなし、これらバリアーは好適には動脈の内部横断面領域全体にわたるように支持構造物によって保持される。閉塞バリアーの好適な位置は、バリアーが端部キャップをなす、閉塞装置の両端部である。

## 【0011】

好適な支持構造物は、2つの方法（動脈の湾曲壁の頂点部のための空間を与えるように中央部が凹む又は無く、及び／又は、動脈により閉塞装置の端部キャップが方向付けられ両端部キャップが動脈の長軸方向に対して垂直をなすのに十分な可撓性を中央部が有する）により動脈の湾曲部に適合できる。

## 【0012】

閉塞装置の可撓性閉塞構成要素は、ポリステルまたは他の適宜の強靱な可撓性および生体適合性をもつ材料により形成でき、また織成、編成、組みひも、刺繍により形成することができる。

## 【0013】

支持構造物の端部キャップの取り付けは、支持構造物のワイヤーを端部キャップを通して縫合または巻きつけるような、あらゆる機械的固定方式により行うことができる。

## 【0014】

支持構造物及び／又は可撓性閉塞材には、強度、疲労抵抗力、生体適合性または血液凝固特性等を良くするために表面処理を施すことができる。

## 【0015】

好適な閉塞装置は、鞘体を介して挿入することができ、そして好適にはバルーンカテーテルのような付加的な装置の補助なしに外に広がり拡大状態になるものとされる。これはSMAを用い、最終状態で支持構造物に熱を与えることにより達成することができる。装置は、一旦冷えると、好適には冷却した導入鞘体を用いた血管内導入を容易にするのに十分な程度に圧縮することができる。一旦配置されると、体温により十分に誘発され記憶形状に復元するのが好ましい。

## 【0016】

本発明の一つの具体例においては、閉塞装置は、拡大状態において砂時計形の一重編みの支持構造物と、血流を妨げる端部キャップとを有する。

## 【0017】

本発明の第2の具体例においては、閉塞装置は、一対の、実質的に錐形の支持構造物を有し、この錐形部分の頂点部においてそれらを結合する可撓性リンクを

有する構成とされる。

【0018】

本発明の第3の具体例においては、閉塞装置は、錐形部分の頂点部において相互接続された、一对の錐形支持構造物を有する構成とされる。

【0019】

本発明の第4の具体例においては、閉塞装置は一对の円筒形ステントを有し、それらは支持材の可撓性部分により連結されるか、あるいはステントを覆う連続する織物製鞘体のみにより連結される。

【0020】

本発明の他の形態においては、漏出血液により動かされるのに十分な軽さのシール部材からなるスカートが備えられる。

【0021】

この例では、スカートは一方のまたは各閉塞バリアーのシール面の縁部に備えられる。このシール部材は動かされて、閉塞バリアーと動脈壁との間のシール面部分に絡まるようになる。好適には、シール部材はポリエステルまたは凝固増進特性の知られている他の材料からなるものとされる。

【0022】

本発明の他の形態では、可撓性材料の多本撚りストランドからなるリング形の付加的な構造物が、閉塞装置の下流がわ端部キャップの縁に取り付けられる。この可撓性ストランドは、ワイヤー若しくは織物からなる単一のストランド、または織物生地からなる幅の狭い帯とすることができる。

【0023】

このストランドは、装置の挿入中は体積を最小にするために、好適には装置に対して平行に横たえられる。しかしながら、閉塞装置の上流がわ端部キャップの縁から血液が漏出したときには、血流がストランドの自由端部に当り、それは装置の下流側端部へ向けて押込まれるようになっている。下流がわ端部キャップの縁のどのような部位からの漏出でも、その漏出部位の上流側に外ランドが絡まる作用により自己シールされる。

【0024】

この本発明の形態は、本発明の第1の形態が主題とするような閉塞装置だけでなく人孔血管やステント装置にも関係があるものである。

#### 【0025】

本発明の他の形態としては、実質的に円筒形をなす第1および第2の閉塞バリアー要素が相対的に配置可能のように連結されてなる閉塞装置が提供される。

#### 【0026】

##### 【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照しながら、例として、本発明およびその使用方法について説明する。

#### 【0027】

図1は、現在臨床に用いられているタイプの標準的な円筒形閉塞装置(1)と、湾曲動脈(2)の体内構造における適合性の欠如を図示したものである。端部キャップ(3)は動脈(2)の長軸方向に対して垂直になっておらず、湾曲によって端部キャップ(3)は動脈壁から離れて支えられ、許容できない漏出を生ずる。

#### 【0028】

図2は、湾曲動脈(2)内の同じ場所における本発明の具体例を示している。閉塞バリアーは端部キャップ(6, 7)の形をなして備えられ、その一方(6)はアンカー手段(4)に備えられ、他方は方向保持手段(4')に備えられている。方向保持手段は(4')は、さらにまた、悪影響を及ぼす血液を途中で遮るとともにアンカー手段(4)に対してそれが動脈内の適所にあるように強制する力を伝える手段をなす。閉塞装置の腰部(5)は、端部キャップ(6, 7)が動脈壁から押し離されるのを防止する一方で、当該腰部(5)が可撓性を有することによって、動脈により端部キャップ(6, 7)が自動的に方向付けられ動脈(2)の長軸方向に対して垂直をなして横たわり且つ動脈壁と最適に接触することが可能となる。

#### 【0029】

図3は、本発明の好適な具体例を示しており、このものは、織物の端部キャップ(6, 7)を有する、2つの錐形状部分(4, 4')からなる砂時計形状の一



重編みの支持構造物（８）と、装置（１０）の下流がわ端部の保持スパイク（９）とを有する。保持スパイク（９）は、支持構造物（８）のワイヤーを下流がわ端部キャップ（７）よりも先まで延在させることにより形成される。これらスパイクは動脈内壁に引っ掛かるように若干外側に角度が付けられている。上流がわ端部キャップ（６）に対する血液の圧力が大きくなればなるほど、スパイク（９）の動脈壁に対する掛かりは良くなるが、スパイク（９）の穿刺深さは端部キャップ（７）自体の位置により限定される。この具体例では、装置の上流がわ端部（１１）にはスパイクはなく、組みひも技術によりワイヤー１２からなる閉じられたループが形成され、自由端部は形成されない。これらの閉じられたループ（１２）は、上流がわ端部キャップ（６）の機械的な固定取付のための理想的な部位を与える。図３に示される具体例は２つの端部キャップ（６，７）を有するものであるが、同一の支持構造物（８）が、いずれか一方の端部キャップおよび／または端部キャップに付加される可撓性閉塞材の完全な表面カバーとともに使用される。装置の上流がわ端部の閉塞バリアー（端部キャップ６）は、実質的に凹面をなす、血流に対するバリアーとなる。

#### 【００３０】

図４には、図３に示される具体例（８）の挿入状態が示されている。編まれた支持構造物は冷却され、そしてコンパクトな円筒状外形をなすように押し潰されている。支持構造物を押し潰す前に、送込み鞘体（１３）内における装置の大きさを最小にするために、各端部キャップ（６，７）は支持構造物（８）から突出するように引き出される。

#### 【００３１】

少なくとも上流側の閉塞バリアー（即ち端部キャップ６）は、装置が拡張状態で動脈内に位置したとき、凹表面を形成するようにする。そのような凹表面は、血流を止めて方向を転ずるとともに乱流および他の破壊的な効果を最小化する。

#### 【００３２】

図５は、一対の、実質的に錐形の支持構造物（１４）を有し、この錐形部分の頂点部に可撓性リンク（１５）を有する、本発明の第２の具体例を示している。錐形の支持構造物は組みひもにより形成できる。可撓性リンク（１５）は一本の

ワイヤーループとされ、それによって、錐形部分（14）はその頂点部において連結され、動脈の長軸方向に沿って方向付けられるものの、端部キャップが動脈を横切る最適なシールを形成できるように各錐形部分は独立して方向付けられる。

#### 【0033】

図6は、錐形部分の頂点部において相互接続された、一对の錐形支持構造物を有する本発明の第3の具体例を示している。各錐形支持構造物は、円周方向指示ワイヤー（17）を有する多数のV字状支柱（16）から形成されている。V字状支柱にSMAワイヤーを使用することにより、動脈の内壁に作用する力を動脈の直径と関係なく一定とすることが可能になる。従って、構造物は、装置を動脈内の位置に固定するための効果的なアンカーとして働く。この特徴はここに示す全ての具体例に当てはまる。

#### 【0034】

図7には、図6に示される具体例の構造物で用いられる個々のV字状ワイヤー支柱（16）の一つの概要図が示されている。この支柱（16）は個々のSMAワイヤーで形成された内部取付ループ（18）を有している。このループ（18）を備えることで、円周方向支持ワイヤー（17）の固定取付けが容易になる。

#### 【0035】

図8は、一对の円筒形ステント（19）が、それらステント（19）を覆う連続する織物製鞘体により連結された、本発明の第4の具体例を示している。この具体例が現在臨床に使用されている装置に最も似ているが、支持構造物における中央の隙間によって、装置は動脈に対して十分に曲がり易くなっており、端部キャップ（21）が動脈の長軸方向に対して垂直をなすように個々のステント（19）が方向付けられるようになっている。

#### 【0036】

図9には、本発明の他の形態が示されている。閉塞装置（10）の下流がわ端部に、シール帯、シールワイヤーまたはシール糸（22）が取り付けられている。挿入および最初の配置の間、利用可能な隙間を有効利用するために、シール帯（22）は閉塞装置の腰部分（5）内に位置され、閉塞装置は最大限の数のスト

ランドまたは帯を有する。

【0037】

シール要素は、漏出血液により動かされるのに十分な軽さとされ、端部が持ち上がり端部キャップ7と動脈壁との接触面に絡まるものとされる。このタイプのシール装置は下流側閉塞バリアーに対して最も効果的であるが、上流側閉塞バリアーに対しても用いることができる。

【0038】

その効果は、上流がわおよび下流がわ端部キャップの両方における縁部周囲からの漏出とともに図10に示されている。閉塞装置(5)の腰部を通過する血流はシール帯(23)の上流側自由端部に当り、そしてそれを下流がわ端部キャップ(7)の縁部周囲の漏出に向けて押込んでいる。これにより、端部キャップ(7)と動脈壁(24)との間の隙間を塞ぎ、漏れをなくすために、追加物が必要な部位へ正確に自動的に付与される。

【0039】

上述の具体例においては、装置の全長と閉塞バリアーの直径との比は、2:1～10:1とされる。この比は、装置が動脈内で血流の圧力の下で反転するのを十分に防止するためにのみ必要となる。この比は、好ましくは3:1～8:1とされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、湾曲動脈(2)内の同一位置における、現在臨床に用いられているタイプの標準的な円筒形閉塞装置(1)を示す図である。

【図2】

図2は、湾曲動脈(2)内の同一位置における、本発明の具体例を示す図である。

【図3】

図3は、織物の端部キャップ(6, 7)を有する一重編みの砂時計形状支持構造物(8)と、装置(10)の下流がわ端部の保持スパイク(9)とを有する、本発明の第1の具体例を示す図である。

## 【図4】

図3に示される具体例(8)の挿入状態を示す図である。

## 【図5】

図5は、一对の、実質的に錐形の支持構造物(14)を有し、この錐形部分の頂点部に可撓性リンク(15)を有する、本発明の第2の具体例を示す図である。

## 【図6】

図6は、錐形部分の頂点部において相互接続された、一对の錐形支持構造物を有する本発明の第3の具体例を示す図である。

## 【図7】

図7は、図6に示される具体例の構造物で用いられる個々のV字状ワイヤー支柱(16)の一つの概要図である。

## 【図8】

図8は、一对の円筒形ステント(19)が、それらステント(19)を覆う連続する織物製鞘体(20)により連結された、本発明の第4の具体例を示す図である。

## 【図9】

図9は、閉塞装置(8)の腰部(5)内にシール帯(22)を有する本発明の第2の形態を示す図である。

## 【図10】

図10は、漏出と同じ方向に動く図9に示されるシール帯(22)を示す図である。

【図 1】

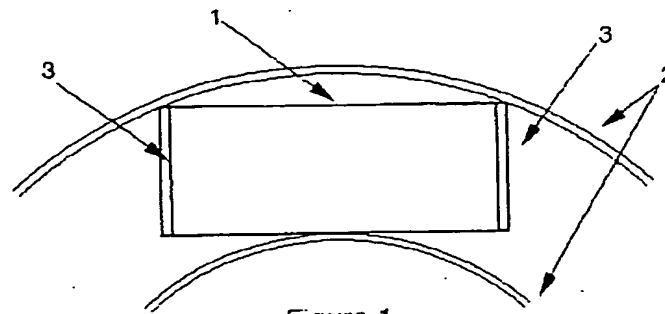


Figure 1

【図 2】

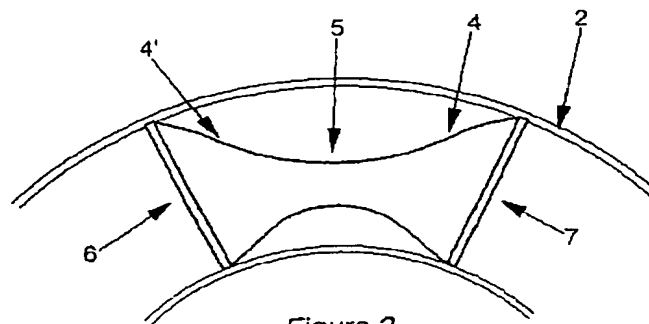


Figure 2

【図 3】

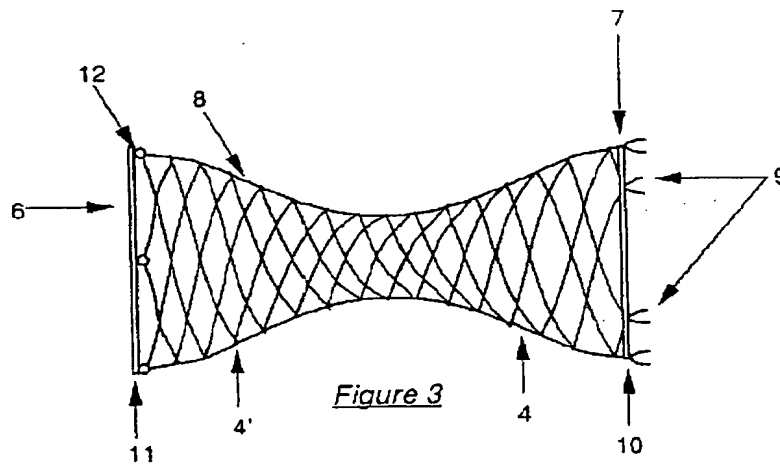


Figure 3

【図 4】

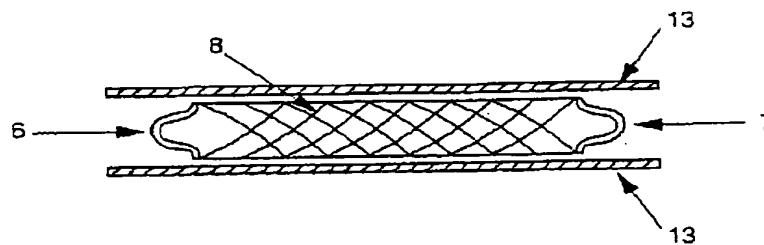
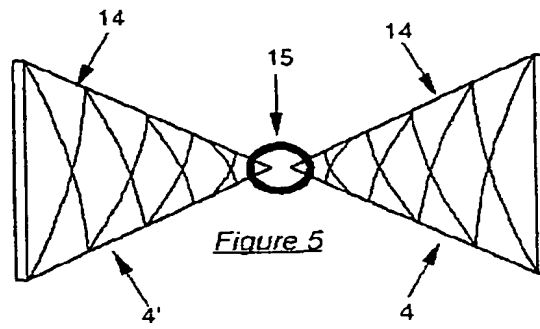
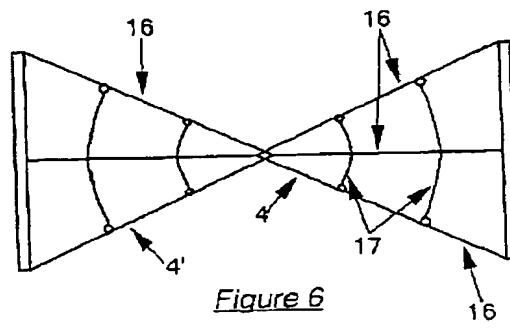


Figure 4

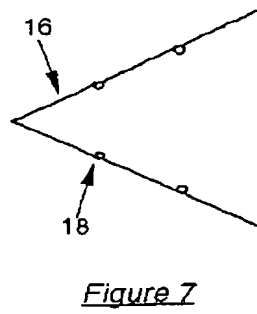
【図5】



【図6】



【図7】



【図 8】

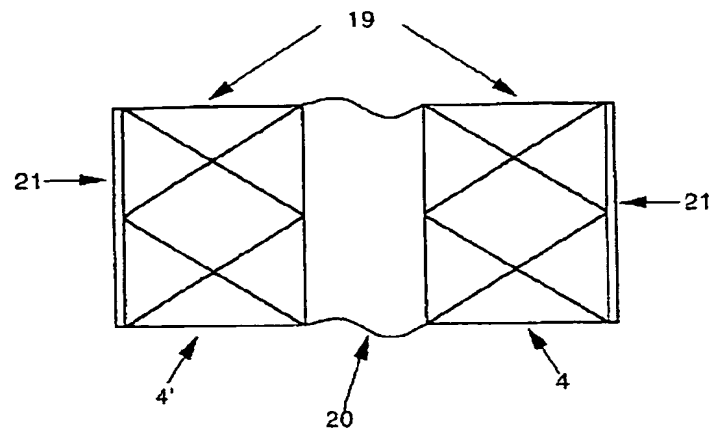


Figure 8

【図 9】

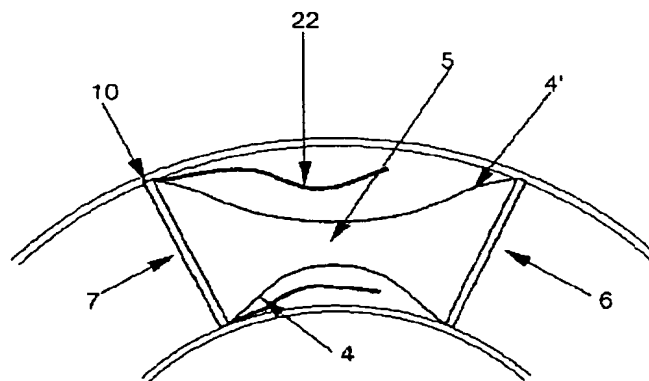


Figure 9

【図 10】

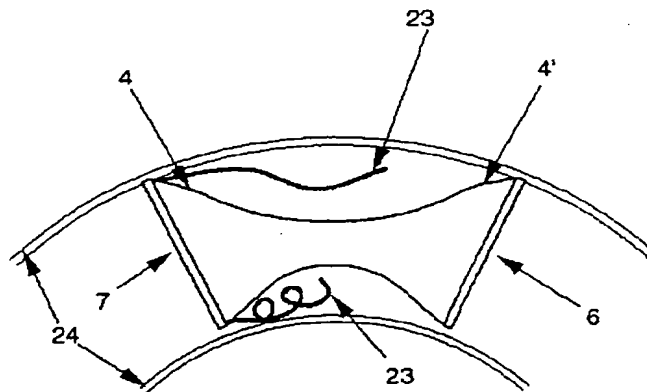


Figure 10

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年2月3日（2000. 2. 3）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一对の閉塞バリアー（6，7）と、アンカー手段（4）と、前記バリアーの方向を保持するための手段（4'）と、中央部（5）とを有し、

前記バリアーが動脈により方向付けられ両バリアーが動脈の長軸方向に対して垂直をなすのに十分な可撓性を前記中央部が有する、閉塞装置。

【請求項2】 一对の閉塞バリアー（6，7）と、アンカー手段（4）と、前記バリアーの方向を保持するための手段（4'）と、中央部（5）とを有し、

動脈の湾曲壁の頂点部のための空間として用いられるように中央部が凹んでいる、閉塞装置。

【請求項3】 前記アンカー手段（4）の一部は実質的に錐形をなし、その基部に閉塞バリアー（7）が備えられている、請求項1または2記載の閉塞装置。

【請求項4】 閉塞バリアー（6，7）と、アンカー手段（4）と、前記バリアーの方向を保持するための手段（4'）とを有し、前記アンカー手段（4）の一部は実質的に錐形をなし、その基部に閉塞バリアー（7）が備えられている、閉塞装置。

【請求項5】 前記アンカー手段が適所にあるように強制する手段（4'，6）を有する、請求項1～4のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項6】 前記アンカー手段（4）と方向保持手段（4'）とは相対的に配置可能なように連結されている、請求項1～5のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項7】 配置のための潰れた状態とその後の拡大状態をとる、請求項1～6のいずれか1項に記載の閉塞装置。



【請求項8】前記アンカー手段（4）および／または方向保持手段（4'）が形状記憶合金よりなる、請求項1～7のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項9】前記方向保持手段（4'）は実質的に錐形をなし、その基部に閉塞バリアー（6）が備えられている、1～8のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項10】前記アンカー手段（4）および方向保持手段（4'）は、相対的に配置可能なように、それらの各錐形部分の頂点部において連結されている、請求項9記載の閉塞装置。

【請求項11】少なくとも上流側の閉塞バリアー（6）は、装置が拡大状態をとるときには、実質的に凹面形状に保持される、請求項7～10のいずれか1項に記載の閉塞装置。

【請求項12】全長と閉塞バリアー（6，7）の直径との比が2：1～8：1である、請求項1～11のいずれか1項記載の閉塞装置。

【請求項13】一方の又は各閉塞バリアーが、適宜の閉塞材料により形成された端部キャップ（6，7）からなる、請求項1～12のいずれか1項記載の閉塞装置。

【請求項14】一方の又は各閉塞バリアーが、シーリング要素（23）からなるスカートを備えている、請求項1～13のいずれか1項記載の閉塞装置。

【請求項15】アンカー手段（4）により支持された閉塞バリアー（6，7）を有し、拡大したバリアーの直径が約4または5mmとされ、方向保持手段（4'）を有し、かつ、前記アンカー手段が適所にあるように強制する手段を有する、腸骨動脈の閉塞装置。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/GB 98/02344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61B17/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 27448 A (WILLIAM COOK EUROPE A/S) 19 October 1995 see abstract; figures see page 4, line 26 - page 5, line 32 see page 12, line 12 - page 13, line 13 ---	1-4,6-8, 10-13
X	DD 233 303 A (HUMBOLDT-UNIVERSITAET ZU BERLIN) 26 February 1986 see the whole document ---	1-7,9-13
X	US 4 710 192 A (LIOTTA ET AL.) 1 December 1987 see column 4, line 40 - column 5, line 9; figures 2A-3 ---	1-7,11, 13
X	US 5 443 478 A (PURDY) 22 August 1995 see abstract; figures see column 3, line 53 - column 4, line 17 ---	1-5,13
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application last cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 1998

Date of mailing of the international search report

06.11.98

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentplan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giménez Burgos, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Interna al Application No  
 PCT/GB 98/02344

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 382 261 A (PALMAZ) 17 January 1995 see column 4, line 1-41 see column 5, line 33 - column 6, line 40; figures	1,4,10, 11,13
A	US 4 705 517 A (DIPISA, JR .) 10 November 1987 see column 4, line 61 - column 5, line 44; figures	1,4, 9-11,13
X,P	WO 97 27893 A (TRANSVASCULAR, INC.) 7 August 1997 see figures 6-13B,16	1-13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/GB 98/02344

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9527448 A	19-10-1995	RU 2071792 C RU 2071355 C AU 2255195 A EP 0793457 A US 5683411 A	20-01-1997 10-01-1997 30-10-1995 10-09-1997 04-11-1997
DD 233303 A	26-02-1986	NONE	
US 4710192 A	01-12-1987	NONE	
US 5443478 A	22-08-1995	US 5527338 A US 5693067 A	18-06-1996 02-12-1997
US 5382261 A	17-01-1995	US 5656036 A	12-08-1997
US 4705517 A	10-11-1987	NONE	
WO 9727893 A	07-08-1997	AU 1847197 A AU 1847297 A AU 1847397 A AU 7431696 A WO 9713463 A WO 9727897 A WO 9727898 A AU 1275997 A WO 9816161 A	22-08-1997 22-08-1997 22-08-1997 30-04-1997 17-04-1997 07-08-1997 07-08-1997 11-05-1998 23-04-1998

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 フィリップス・ピーター

イギリス アビングトン オーエックス14  
4アールエックス ミルトンパーク 68  
アンソン メディカル リミテッド ザ  
イノベーション センター

Fターム(参考) 4C060 DD03 DD48 MM25